

# **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ С ТРИКОТАЖЕМ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ ВОЛОКОН**

## **THE INTERACTION OF LOW-TEMPERATURE PLASMA WITH KNITS OF NATURAL CELLULOSE FIBERS**

Азанова А.А., Бородаев И.А., Желтухин В.С., Шахыров А.А.,

*Казанский национальный исследовательский технологический университет,  
Россия, 420015, г. Казань, ул. К.Маркса, д.68., [vzheltukhin@gmail.com](mailto:vzheltukhin@gmail.com)*

Рассмотрено влияние неравновесной низкотемпературной плазмы на трикотажное полотно на основе природных целлюлозных волокон. Плазменное воздействие приводит к повышению гидрофильности материала и может заменить жидкостные процессы подготовки трикотажа к крашению.

The influence of nonequilibrium low-temperature plasma on knitted fabrics from natural cellulose fibers is examined. Plasma exposure leads to increase the hydrophilicity of the material, and can replace liquid preparation processes to knitwear dyeing.

Одним из перспективных направлений практического применения ВЧ плазмы пониженного давления (13.3-133 Па) [1] является отделка текстильных материалов, в частности, трикотажа. Для облегчения вязания и уменьшения обрывов на нити наносится парафин, который в дальнейшем удаляется путем отваривания. Плазменная обработка предлагается авторами, как альтернатива традиционным жидкостным процессам подготовки трикотажа к крашению.

Выявлено, что плазменное воздействие в аргоне, воздухе и кислороде не затрагивает объемную структуру природного целлюлозного волокна и ограничено его тонким поверхностным слоем. В результате бомбардировки поверхности волокна низкоэнергетичными ионами происходит обрыв углеводородных цепей парафина и воскообразных веществ наружного слоя волокна, образование радикалов, испарение низкомолекулярных фракций парафина, что приводит к увеличению гидрофильности материала. На основе метода Монте-Карло проведено моделирование процесса ионной бомбардировки парафинового слоя.

В отличие от традиционных процессов отваривания и отбеливания трикотажа, плазменное воздействие является более щадящим методом обработки.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 15-41-02672.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Абдуллин И.Ш., Желтухин В.С., Кашапов Н.Ф. // Высоочастотная плазменно-струйная обработка материалов при пониженных давлениях: Теория и практика применения. - Казань: Изд-во Казан.технол. ун-та, 2000.